

Parcours En quête de données (Citoyenneté numérique)

Présentation générale

Cycles 3 et 4

Présentation du parcours et de son organisation pédagogique

Sous forme d'une enquête, les élèves vont résoudre l'énigme de la disparition de la photographie du Futuroscope. Aujourd'hui la dépendance aux outils numériques (ordinateurs, smartphones...) est de plus en plus répandue. De tels outils peuvent, de prime abord, paraître anodins, mais leur utilisation génère et stocke des informations sur leurs utilisateurs sans que ceux-ci en aient nécessairement conscience. Par exemple, une photographie prise à l'aide d'un smartphone contient des données directement visibles (les pixels) mais également des données invisibles ou « métadonnées » comme la date à laquelle la photo a été prise, le modèle de l'appareil utilisé, ou encore le lieu précis de la prise de vue.

Ces métadonnées sont non seulement accessibles, mais peuvent également être modifiées.

In fine, de nombreuses traces numériques existent qu'elles soient laissées de manière volontaire, involontaire, qu'elles soient sincères ou aient été falsifiées.

Le parcours se décline en 3 temps

Premier temps en classe : découverte et préparation de la venue au Campus Numeria. Sur ce temps, outre une mise en situation pour leur faire découvrir la mission qui les attend, les élèves découvriront comment sont codées les images et apprendront à accéder aux métadonnées usuelles des images numériques (taille, format, date...) et plus largement aux métadonnées des fichiers présents sur un ordinateur.

Deuxième temps au Campus Numeria (Futuroscope) : manipulations et expérimentations collaboratives. Parcours d'une durée de 2h pour récolter des indices permettant de résoudre le mystère de la disparition de la photographie. Le parcours se décompose en quatre ateliers réalisés en petits groupes qui visent à appréhender, manipuler et contrôler des traces numériques selon quatre aspects complémentaires : l'organisation structurelle des fichiers, les données de géolocalisation, les données d'horodatage, et la stéganographie qui consiste à dissimuler de l'information dans de l'information, ici des indices dans des images. Chaque atelier proposera des manipulations avec et sans dispositif numérique pour mieux appréhender les concepts mis en jeu. In fine, c'est en collaborant que les élèves pourront reconstituer les indices nécessaires à la résolution de l'énigme.

Troisième temps en classe : structuration et consolidation suite à l'expérience vécue, éléments pour aller plus loin. Ce temps vise à revenir sur les notions abordées afin de les consolider et de les approfondir. Les concepts scientifiques seront mis en perspective des enjeux sociétaux inhérents aux différents traitements des données (acquisition, utilisation, traitement, stockage, diffusion...). L'expérience pourra se poursuivre au travers d'un partage des élèves vers d'autres élèves ou vers leurs parents. Des ponts pourront également être faits avec d'autres matières, comme par exemple le codage binaire et les mathématiques.

Les programmes et références au socle commun et au CRCN

Objectifs citoyens

- Adopter un comportement éthique et responsable : développer les bonnes pratiques dans l'usage d'objets numériques et communicants, exercer son esprit critique.
- Utiliser les médias de manière responsable : comprendre ce que sont l'identité numérique et prendre conscience des traces laissées lors d'activités numériques.
- Mener collectivement une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.

Compétences scientifiques

- Comprendre les notions de données et métadonnées des fichiers informatiques en général.
- Identifier les informations que contiennent des images (données et métadonnées).
- Interagir avec des images et plus précisément avec des photos numériques.

Liens avec le CRCN

- Gérer des données.
- Développer des documents multimédias.
- Protéger les données personnelles et la vie privée.

Les compétences travaillées transversales et par discipline

Éducation aux Médias et à l'Information

- Distinguer les sources d'information.
- S'interroger sur la validité et la fiabilité d'une information.
- Recouper des informations via différentes sources.

Enseignements scientifiques

- S'engager dans une démarche scientifique, observer, questionner, manipuler, expérimenter.

Histoire-géographie

- Situer des lieux et des espaces les uns par rapport aux autres.

Éléments scientifiques (les enjeux de la situation)

Qu'est-ce qu'une donnée numérique ? In fine, un ensemble de 0 et de 1 qui peut être interprété selon le contexte comme du texte, des images, des sons, etc.

Dans sa vie numérique, tout citoyen produit de nombreuses données, certaines de manière parfaitement consciente, par exemple lorsqu'il prend une photo ou écrit un texte en utilisant un logiciel de traitement de texte, et d'autres de manière moins visible. En effet, tous les fichiers informatiques contiennent des données supplémentaires, appelées métadonnées, permettant de fournir des informations complémentaires sur les données qu'ils mémorisent, par exemple qui a créé le fichier, à quelle date ? Parfois cela va même plus loin : l'outil qui a permis de créer la donnée peut ajouter d'autres informations. Ainsi lorsqu'on prend une photographie avec son smartphone, de multiples métadonnées sont mémorisées comme le lieu de la prise de vue repéré par sa latitude et sa longitude, le modèle du téléphone. Lorsqu'on écrit un texte avec un logiciel de traitement de texte, si celui-ci est lié à une licence utilisateur, le nom de ce dernier peut être automatiquement associé au fichier.

Ces informations mémorisées parfois à l'insu de l'utilisateur peuvent s'avérer indiscretes et leur impact néfaste surtout lorsque les données circulent sur le web.

Par ailleurs, plus surprenant peut-être, les métadonnées peuvent être modifiées comme les données elles-mêmes. Ainsi, de même qu'on peut virtuellement peindre la Tour Eiffel en arc-en-ciel sur une photo numérique, on peut également modifier les métadonnées de la photographie pour la géolocaliser au milieu de la jungle amazonienne.

Comprendre comment sont créées les données numériques, ce qu'elles sont précisément et ce qu'elles disent sur nous et sur le monde, est devenu un élément indispensable pour exercer de manière éclairée sa citoyenneté numérique.

Enfin, selon comment ces données sont mémorisées et utilisées, elles occupent plus ou moins de place dans la mémoire des ordinateurs et engorgent plus ou moins le réseau sur lequel elles circulent. La sobriété numérique, outil d'une informatique plus responsable, requiert aujourd'hui que chacune et chacun prenne conscience du coût environnemental de sa pratique numérique et notamment du coût environnemental de ses données.

Ce parcours se focalise essentiellement sur un type de données particulier : les images. Il vise à la fois à donner les éléments scientifiques permettant de comprendre ce qu'est une image d'un point de vue informatique et quelles sont les métadonnées associées mais aussi à susciter la réflexion sur les traces numériques individuelles et collectives laissées via des photographies numériques et à développer l'esprit critique en questionnant la véracité de ce type d'informations.

Bibliographie

Citoyenneté numérique

Conseil de l'Europe, Manuel d'éducation à la citoyenneté numérique <https://rm.coe.int/prems-047719-fra-2511-handbook-for-schools-web-16x24/168098f322>

Eduscol, Charte pour l'éducation à la culture et à la citoyenneté numériques, <https://eduscol.education.fr/3730/charte-pour-l-education-la-culture-et-la-citoyennete-numeriques>

CNIL - Le numérique responsable, ça s'apprend ! Kit pédagogique du citoyen numérique

Présentation du KIT : <https://www.cnil.fr/fr/la-cnil-le-csa-le-defenseur-des-droits-et-lhadopi-creent-le-kit-pedagogique-du-citoyen-numerique>

Brochure : https://www.cnil.fr/sites/cnil/files/2024-02/brochure_kit_pedagogique_du_citoyen_numerique.pdf

PIX - Les données personnelles, ça nous concerne ? <https://tutos.pix.fr/sixieme/connaitre-les-notions-de-donnees-a-ca-ractere-personnel-de-recoupement-et-d-anonymisation>

Pourquoi et comment désactiver la capacité de localisation d'un appareil mobile ? <https://tutos.pix.fr/sixieme/connaitre-et-utiliser-la-capacite-du-gps-et-d-une-adresse-ip-a-geolocaliser-un-appareil>

CLEMI - Quelques activités à piocher : <https://www.clemi.fr/ressources/ressources-pedagogiques/les-traces-lombre-de-lidentite-numerique>

Pour aller vraiment plus loin : <https://www.clemi.fr/ressources/jeux-deduction-aux-medias-et-linformation/medias-pheres/ma-vie-numerique>

Éléments scientifiques :

Société informatique de France et l'Esprit Sorcier : Les 4 piliers de l'informatique en vidéo – Les données : <https://4videos.socinfo.fr/donnees/>

Class'Code : Manipulez l'information <https://pixees.fr/classcode/formations/module2/>

G. Dowek, J.-P. Archambault, E. Baccelli, C. Cimelli, A. Cohen, C. Eisenbeis, T. Viéville, B. Wack, H. Bersini, G.L. Blanc, Informatique et sciences du numérique : Édition spéciale Python ! Manuel de spécialité ISN en terminale, avec des exercices corrigés et des idées de projets, EYROLLES, Paris, 2013 - https://wiki.inria.fr/wikis/sciencinfo-lycee/images/a/a7/Informatique_et_Sciences_du_Num%C3%A9rique_-_Sp%C3%A9cialit%C3%A9_ISN_en_Termi-nale_S_version_Python.pdf

IREM de Clermont-Ferrand : <http://www.irem.univ-bpclermont.fr/Images-numeriques.html> Groupeinfosan-sordidePoitiers:https://framagit.org/poitiers-infosansordi/fiches-activites/-/blob/51b5420023084ce13c-56518f0a8766847946632a/activite_imagestegano.pdf

Class'Code : MOOC SNT partie N.2 la photographie numérique : <https://www.fun-mooc.fr/fr/cours/sinitier-a-len-seigne-ment-en-sciences-numeriques-et-technologie/>

Tangente éducation - TE 42/43 - L'informatique débranchée - Collectif - Librairie Infinimath https://infinimath.com/librairie/descriptif_livre.php?type=magazines&theme=7&soustheme=26&ref=2568#article

Numéro 67/68 Tangente éducation - L'informatique débranchée Tome 2

Bibliothèque tangente - BIB 77 - Mathématiques et imagerie - Collectif Tangente - Librairie Infinimath https://infinimath.com/librairie/descriptif_livre.php?type=magazines&theme=7&soustheme=1&ref=3208#article

Livret de l'exposition Maths & Images : question de point de vue : <https://www.calameo.com/espace-mendes-france-poitiers/read/003476710f2aec6e710ac?page=3>

Ressources proposées par Tralalere et ses partenaires :

Infhunter : <https://www.infhunter.education/> avec notamment « Porter un regard critique sur l'image - cycle 3 » : <https://www.infhunter.education/infhunter-parcours-primaire>

Internet sans crainte : <https://www.internetsanscrainte.fr/> avec notamment « ma vie numérique » <https://www.internet-sanscrainte.fr/programmes/ma-vie-numerique>

Site pédagogique de « Vinz et Lou » avec par exemple : <https://www.vinzelou.net/fr/ressources/filter/theme/internet/5> « Gestion de son identité en ligne », « Données personnelles et RGPD », « Internet, quelle mémoire ! » - <https://www.vinzelou.net/fr/ressources/filter/theme/influenceurs/32> « Et toi, t'es d'accord ? », « Être citoyen numérique ».

Les auteurs du parcours

Grace AKRONG, chargée de médiation scientifique à l'université de Poitiers.

Sylvie ALAYRANGUES, enseignante-chercheuse en informatique à l'université de Poitiers, laboratoire CNRS XLIM - pilote de la réalisation du parcours.

Antony BARILLOT, chef de pôle second degré du service régional académique pour le numérique éducatif (SRANE) et délégué à la protection des données (DPD) de l'académie de Poitiers.

Marie BRÉGEON, directrice de projet de Campus Numeria, préfecture de la Vienne.

Stéphane GAMET, médiateur pédagogique et numérique, Espace Mendès France.

Audrey HUGONNAUD-FAYOLLAT, inspectrice de l'éducation nationale du premier degré, circonscription d'Angoulême Nord, académie de Poitiers.

Laëtitia LÉRAUT, inspectrice de l'éducation nationale du second degré, académie de Poitiers.

Elfi Nicolas, ingénieure d'études, INSPE de l'académie de Poitiers

Nathalie NOEL, médiatrice numérique, Campus Numeria.

Timon OLIVIER, chargé de médiation scientifique à l'université de Poitiers.

Samuel PELTIER, enseignant-chercheur en informatique à l'université de Poitiers, laboratoire CNRS XLIM.

Franck PROTAT, professeur de technologie, académie de Poitiers.

Emilie SAPIN, médiatrice numérique, Campus Numeria.

En partenariat avec Armand MARCIREAU de Keepic'Lab, les équipes du Futuroscope dont Vincent AUDRU et Océane CHARRIER et avec le concours de Tom BOIREAU, Steve FÉTIVEAU et Noriane PETIT, étudiants du master informatique de l'Université de Poitiers.